

09/12, 439  
#5



대

한 민 국 특 허 정  
KOREAN INDUSTRIAL  
PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Industrial  
Property Office.

출 원 번 호 : 1997년 특허출원 제31813호  
Application Number

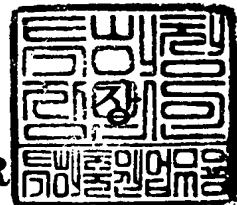
출 원 년 월 일 : 1997년 7월 9일  
Date of Application

출 원 인 : 현대전자산업주식회사  
Applicant(s)

1998년 7월 4일

특 허 정

COMMISSIONER



국  
본

원서번호 : 1

IPC 분류 기호	주 분류	1997. 7. 10	방식 심사 관	출원번호:	31813	
	부 분류			담당	심	97. 7. 10.
접수 인란	특허 원서					
출원인	성명 (명칭)	현대전자산업주식회사 HYUNDAI ELECTRONICS INDUSTRIES CO., LTD. (대표자: 김영환)				
	주민등록번호 (출원인코드)	17511971	전화 번호	02-741-0661	국적	대한민국
	주 소	경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1 ( 467-860 )				
대리인	성명	문승영	대리인 코드	E045	전화 번호	02-555-0901
	주 소	서울특별시 강남구 역삼동 825-33 ( 135-080 )				
발명자	성명	김종득 KIM JONG DEUK				
	주민등록번호	720504-1162317			국적	대한민국
	주 소	경기도 이천시 고담동 산 11 고담기술사 102동 606호 ( 467-860 )				
	성명	김해광 KIM HAE KWANG				
	주민등록번호	630122-1019132			국적	대한민국
	주 소	서울특별시 광진구 군자동 467-14 ( 143-150 )				
	성명	문주희 MOON JOO HEE				
	주민등록번호	621009-1030219			국적	대한민국
주 소	서울특별시 광진구 구의3동 610 현대아파트 603동 2206호 ( 143-203 )					
발명의 명칭	컨텍스트 템플레이트(Context Template)와 컨텍스트 확률표를 이용한 이진영상의 내삽(interpolation)방법					

특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

1997년 07월 09일

대리인 문승영



### 특허청장 귀하

첨부서류 1. 출원서 2통 2. 요약서, 명세서 및 도면 각 2통 3. 위임장 1통	수 수 료			
	출원료	기본	13 면	22000 원
		가산	0 면	0 원
	우선권 주장료		0 건	0 원
	심사 청구료		0 항	0 원
	합 계			22000 원

## 【요약서】

### 【요약】

본 발명은 컨텍스트 템플레이트와 컨텍스트 확률표를 이용하여 이진 영상 정보를 내삽하는 경우 주어진 컨텍스트에 대한 물체의 내부일 확률과 외부일 확률을 비교해서 큰 확률을 가지는 쪽의 값으로 이진 영상을 정보를 내삽도록 한 컨텍스트 템플레이트 (Context Template)와 컨텍스트 확률표를 이용한 이진 영상의 내삽 (interpolation) 방법에 관한 것이다.

이러한 본 발명은 이진 영상 정보의 업샘플링시 산술 부호화에 사용되는 확률표를 이용하여 상기 이진 영상 정보를 내삽하며, 또한 내삽할 위치의 context를 구하고 그 context가 물체의 내부일 확률과 외부일 확률을 비교해서 그 확률값 중 큰 값으로 상기 이진 영상 정보를 내삽하는 것을 특징으로 한 것이다.

### 【대표도】

도 3

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

컨텍스트 템플레이트(Context Template)와 컨텍스트 확률표를 이용한 이진 영상의 내삽(interpolation) 방법

### 【도면의 간단한 설명】

도 1 은 이진 영상정보의 업샘플링시 적용되는 선형 내삽 예제도,  
도 2 는 본 발명에 적용되는 Context template 일예도,  
도 3 은 본 발명에 의한 컨텍스트 템플레이트 (Context Template)과 컨텍스  
트 확률표를 이용한 이진 영상의 내삽(interpolation) 순서도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

### 【발명의 상세한 설명】

### 【발명의 목적】

본 발명은 컨텍스트 템플레이트와 컨텍스트 확률표를 이용하여 이진 영상 정보를 내삽하는 경우 주어진 컨텍스트에 대한 물체의 내부일 확률과 외부일 확률을 비교해서 큰 확률을 가지는 쪽의 값으로 이진 영상 정보를 내삽도록 한 컨텍스트

템플레이트 (Context Template)와 컨텍스트 확률표를 이용한 이진 영상의 내삽 (interpolation) 방법을 제공하고자 한 것이다.

### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 이진 영상 정보의 내삽에 관한 것으로, 특히 산술 부호화의 확률 값을 이용해서 이진 영상을 내삽하는 방법에 관한 것이다.

일반적으로, 이진 영상정보의 손실 부호화를 하는 과정에서, 이진 영상정보를 다운 샘플링 (down sampling)과 업샘플링 (up sampling)을 하게 된다. 이 때 업샘플링 과정에 내삽을 사용하게 된다. 기존의 내삽 과정으로 많이 사용되는 것은 선형 내삽 (linear interpolation)방법이다. 물체의 내부를 '1', 물체의 외부를 '0'라고 했을 경우, 도 1에서와 같이 A,B,C,D를 알고 있는 값이라고 할 때 P1,P2,P3,P4의 값을 결정해야 한다. 이때 아래와 같은 방법에 의해서 그 값을 결정 한다.

P1 : if ( $2*A+B+C+D > 2$ ) then '1' else '0'

P2 : if ( $A+2*B+C+D > 2$ ) then '1' else '0'

P3 : if ( $A+B+2*C+D > 2$ ) then '1' else '0'

P4 : if ( $A+B+C+2*D > 2$ ) then '1' else '0'

그런데 이러한 일반적인 이진 영상 정보의 내삽 방법은 물체의 내부를 "1", 물체의 외부를 "0"이라 하고, 선형 내삽 방법으로 이진 영상 정보를 내삽하기 때문에 정확한 내삽이 어려운 단점이 있었다.

### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

이에 본 발명은 상기와 같은 일반적인 이진 영상 정보의 내삽시 발생하는 제반 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로, 본 발명은 컨텍스트 템플레이트와 컨텍스트 확률표를 이용하여 이진 영상 정보를 내삽하는 경우 주어진 컨텍스트에 대한 물체의 내부일 확률과 외부일 확률을 비교해서 큰 확률을 가지는 쪽의 값으로 이진 영상을 정보를 내삽토록 한 컨텍스트 템플레이트 (Context Template)과 컨텍스트 확률표를 이용한 이진 영상의 내삽(interpolation) 방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다.

### 【발명의 구성 및 작용】

본 발명에서는 컨텍스트 템플레이트( context Template)와 컨텍스트 확률표를 이용, 이진 영상정보를 내삽하는 방법을 제안한다. 본 발명의 내삽방법은 두 번의 내삽과정을 필요로 하며, 도 3은 첫번째와 두번째 내삽에 사용될 수 있는, 내삽할 화소의 위치에서의 컨텍스트 템플레이트의 한 예를 보여준다. 각각의 컨텍스트 템플레이트에 대해, 모든 경우의 컨텍스트에 대해 각각, 삽입될 화소가 물체의 내부일 확률을 시험 영상정보에 대해 계산하여, 컨텍스트 확률표를 구성한다. 도 2의 컨텍스트 템플레이트 예의 경우, 가능한 모든 경우의 컨텍스트의 수는  $2^7$ 개이다. 한 내삽될 위치의 화소는, 해당하는 컨텍스트에 있어서의 화소가 물체의 내부일 확률

(P)을 컨텍스트 확률표에서 찾아내고, 물체의 외부일 확률( $P_t = 1 - P_o$ )을 계산한다. 만약 물체의 내부에 있을 확률( $P_o$ )이 외부에 있을 확률( $P_t$ )보다 크다면 이 화소는 물체의 내부라고 결정을 하고 반대로 물체의 내부에 있을 확률이 외부에 있을 확률보다 작다면 이 화소는 물체의 외부라고 결정을 한다. Context를 계산할 때는 이미 알고 있는 값을 이용해야 하기 때문에 두번의 내삽 과정을 거치게 된다. 도면 2의 컨텍스트 템플레이프를 사용한 도면3의 내삽예의 경우, 첫번째 내삽 과정에서는 도면 2 (a) 의 컨텍스트 템플레이트를 이용하여 도면 3 (a)에서 밝은 회색으로 표시된 영약을 내삽한다. 그리고 두번째 내삽 과정에서는 도면 2 (b) 의 컨텍스트 템플레이트를 이용하여 도면 3 (b)에서 밝은 회색으로 표시된 부분을 내삽한다. 부호화할 이진 영상정보의 경계부분에서 컨텍스트 템플레이트의 일부가, 부호화할 이진 영상정보를 벗어날 경우에 다음과 같이 처리한다:

- 1) 위쪽 경계부분과 왼쪽 경계부분의 화소들을 내삽하기 위해서, 도면 3과 같이 한 행과 열을 첨가해준다. 첨가된 행과 열이 이웃한 이진 영상정보에 속한 경우, 그 값은 이웃한 이진정보의 값으로 복사한다. 만약 이웃한 영상정보가 존재하지 않을 경우는 부호화할 영상정보의 위쪽, 오른쪽열과 행의 값을 복사한다.
- 2) 그 외의 컨텍스트 템플레이트가 영상정보를 벗어날 경우, 영상정보를 벗어 난 값은 그 이전 값으로 복하해준다. 도면 2 (a), (b)의 예를 들면, 도면 2 (a)에서 C5, C6가 영상정보를 벗어 났을 경우, 각각 C3, C4의 값을 복사해준다. 그리고 도면 2 (b)에서 C2, C6이 영상정보를 벗어 났을 경우, 각각 C1, C5의 값을 복사해준다.

본 발명에서 제시한 내삽을 MPEG-4에 적용할 수 있다. MPEG-4의 신축형 부호화에 사용되는 SI (Scan Interleaving)에서 산술부호화를 이용하여 부호화를 하기 때문에 여기서 사용하는 확률표를 이용하여 위에서 설명했던 것과 같은 방법으로 내삽과정에 사용할 수 있다. 그리고 내삽하는 단위를 프레임 (frame) 단위로 할 수도 있고, VOP (Video Object Plane) 단위로 할 수도 있고, MB (Macro Block) 단위로 할 수 있다.

#### 【발명의 효과】

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명은 내삽과정에서 미리 구해진 context에 대한 확률표를 알고 있을 경우 그 확률값을 이용하여 이진 영상 정보를 내삽 함으로써 정확한 내삽을 도모해주는 효과가 있다.

## 【특허청구범위】

### 【청구항 1】

이진 영상 정보의 내삽 방법에 있어서,  
상기 이진 영상 정보의 업샘플링시 산술 부호화에 사용되는 확률표를 이용하여 상기 이진 영상 정보를 내삽하는 것을 특징으로 하는 컨텍스트 템플레이트 (Context Template)와 컨텍스트 확률표를 이용한 이진 영상의 내삽(interpolation) 방법.

### 【청구항 2】

이진 영상 정보의 내삽 방법에 있어서,  
상기 내삽할 위치의 context를 구하고 그 context가 물체의 내부일 확률과 외부일 확률을 비교해서 그 확률값 중 큰 값으로 상기 이진 영상 정보를 내삽하는 것을 특징으로 하는 컨텍스트 템플레이트(Context Template)와 컨텍스트 확률표를 이용한 이진 영상의 내삽(interpolation) 방법.

### 【청구항 3】

제2항에 있어서,  
상기 컨텍스트가 물체의 내부일 확률이 물체의 외부일 확률보다 클 경우 물체의 내부라고 결정하고 물체의 외부일 확률이 물체의 내부일 확률보다 클 경우 물

체의 외부라고 결정하는 것을 특징으로 하는 컨텍스트 템플레이트(Context Template)와 컨텍스트 확률표를 이용한 이진 영상의 내삽(interpolation) 방법.

#### 【청구항 4】

이진 영상 정보의 내삽 방법에 있어서,  
상기 이진 영상 정보를 컨텍스트 템플레이트와 컨텍스트 확률표를 이용하여  
내삽할 경우 그 내삽 순서를 두번의 내삽과정으로 나누어서 상기 이진 영상 정보를  
내삽하는 것을 특징으로 하는 컨텍스트 템플레이트(Context Template)와 컨텍스트  
확률표를 이용한 이진 영상의 내삽(interpolation) 방법.

#### 【청구항 5】

이진 영상 정보의 내삽 방법에 있어서,  
상기 내삽할 위치의 context를 구할 때, context template가 영상을 벗어날  
경우 이전의 값을 복사하여 상기 이진 영상 정보를 내삽하는 것을 특징으로 하는  
컨텍스트 템플레이트(Context Template)와 컨텍스트 확률표를 이용한 이진 영상의  
내삽(interpolation) 방법.

#### 【청구항 6】

이진 영상 정보의 내삽 방법에 있어서,  
상기 영상의 위쪽과 왼쪽 경계선 부분을 내삽하기 위해서 위쪽과 왼쪽에 한

행과 열을 삽입하여 그 이진 영상을 내삽하는 것을 특징으로 하는 컨텍스트 템플레이트(Context Template)와 컨텍스트 확률표를 이용한 이진 영상의 내삽(interpolation) 방법.

#### 【청구항 7】

이진 영상 정보의 내삽 방법에 있어서,  
상기 영상의 내삽시 MPEG-4의 SI (Scan Interleaving)에 사용되는 확률표를  
이용한 내삽을 VOP (Video Object Plane) 단위로 수행하는 것을 특징으로 하는 컨  
텍스트 템플레이트(Context Template)와 컨텍스트 확률표를 이용한 이진 영상의 내  
삽(interpolation) 방법.

#### 【청구항 8】

제7항에 있어서, 상기 내삽할 위치의 context를 구할 때, context template  
가 VOP를 벗어날 경우 이전의 값을 복사하는 것을 특징으로 하는 컨텍스트 템플레이  
트(Context Template)와 컨텍스트 확률표를 이용한 이진 영상의 내삽  
(interpolation) 방법.

#### 【청구항 9】

이진 영상 정보의 내삽 방법에 있어서,

상기 영상의 내삽시 MPEG-4의 SI (Scan Interleaving)에 사용되는 확률표를

이용한 내삽을 MB (Macro Block : 16x16 화소) 단위로 수행하는 것을 특징으로 하는 컨텍스트 템플레이트(Context Template)와 컨텍스트 확률표를 이용한 이진 영상의 내삽(interpolation) 방법.

#### 【청구항 10】

제9항에 있어서, 상기 내삽할 위치의 context를 구할 때, context template 가 MB를 벗어날 경우 이전의 값을 복사하는 것을 특징으로 하는 컨텍스트 템플레이트(Context Template)와 컨텍스트 확률표를 이용한 이진 영상의 내삽(interpolation) 방법.

#### 【청구항 11】

이진 영상 정보의 내삽 방법에 있어서,  
상기 영상의 내삽시 MPEG-4의 SI (Scan Interleaving)에 사용되는 확률표를 이용하여 내삽을 할 때 VOP의 위쪽과 왼쪽 경계선 부분을 내삽하기 위해서 위쪽과 왼쪽에 한 행과 열을 삽입하는 것을 특징으로 하는 컨텍스트 템플레이트(Context Template)와 컨텍스트 확률표를 이용한 이진 영상의 내삽(interpolation) 방법.

#### 【청구항 12】

제11항에 있어서, 상기 삽입되는 값으로 현재 VOP의 위쪽과 왼쪽의 한 행과 열의 값을 복사하는 것을 특징으로 하는 컨텍스트 템플레이트(Context Template)와

컨텍스트 확률표를 이용한 이진 영상의 내삽(interpolation) 방법.

### 【청구항 13】

이진 영상 정보의 내삽 방법에 있어서,  
상기 영상의 내삽시 MPEG-4의 SI (Scan Interleaving) 에 사용되는 확률표를  
이용하여 내삽을 할 때 MB의 위쪽과 왼쪽 경계선 부분을 내삽하기 위해서 위쪽과  
왼쪽에 한 행과 열을 삽입하는 것을 특징으로 하는 컨텍스트 템플레이트(Context  
Template)와 컨텍스트 확률표를 이용한 이진 영상의 내삽(interpolation) 방법.

### 【청구항 14】

제13항에 있어서, 상기 삽입되는 값으로 현재 MB의 이웃한 MB의 값을 복사하  
는 것을 특징으로 하는 컨텍스트 템플레이트(Context Template)와 컨텍스트 확률표  
를 이용한 이진 영상의 내삽(interpolation) 방법.

### 【청구항 15】

제13항에 있어서, 상기 삽입되는 부분이 VOP를 벗어나는 경우 삽입되는 부분  
의 값을 삽입되기 전 MB의 위쪽과 왼쪽 행과 열을 복사하는 것을 특징으로 하는 컨  
텍스트 템플레이트(Context Template)와 컨텍스트 확률표를 이용한 이진 영상의 내  
삽(interpolation) 방법.

도 1

X	X	X	X
X	A P1	P2	B X
X	P3	P4	X
X	X	X	X

도 2

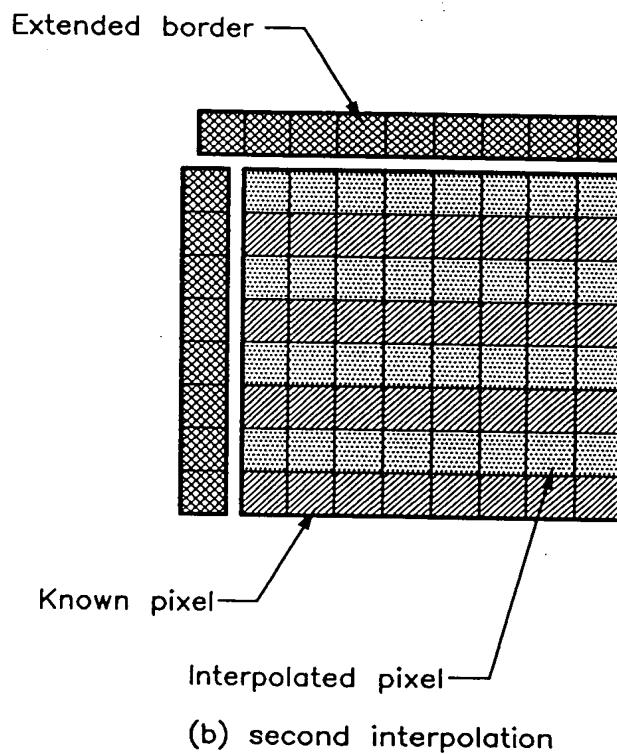
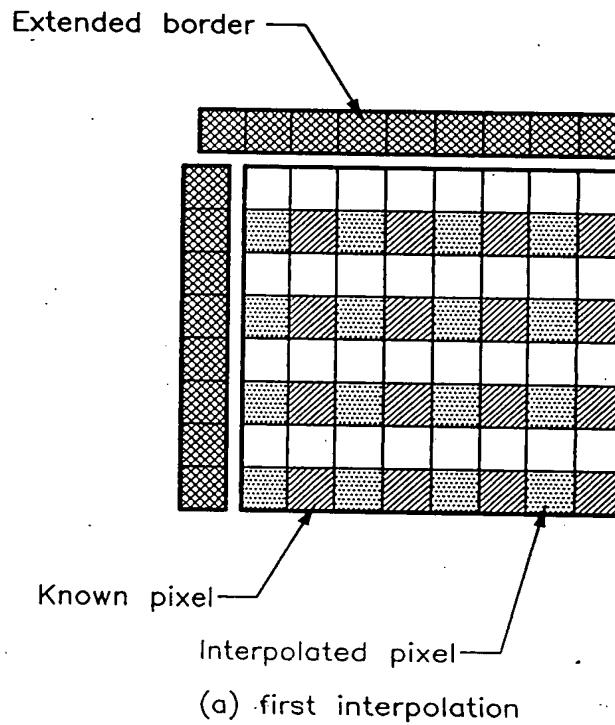
C0	C1	C2
C3	Y	C4
C5		C6

(a) first interpolation

C0	C1	C2
C3	Y	
C4	C5	C6

(b) second interpolation

도 3



# 위 임 장

수임자	성명	문승영	대리인코드	506-E045
	주소	서울시 강남구 역삼동 825-33	전화번호	555-0901
사건의 표시		특허출원		
발명의 명칭		컨텍스트 템플레이트(Context Template)와 컨텍스트 확률표를 이용한 이진영상의 내삽(interpolation)방법		
위 임 자	성명	현대전자산업주식회사 대표이사 김영환	주민등록번호	
	주소	경기도 이천시 부발읍 아미리 산 136-1 (467-860)		
	사건과의 관계	출원인		
위임할 사항				

1. 위 사건에 관한 일체의 행위 및 이에 대한 포기, 취하
2. 출원의 변경
3. 증명의 청구
4. 출원인 명의 또는 표기 변경
5. 이의신청에 대한 답변
6. 행정처분에 대한 소원, 행정소송과 이에 대한 포기, 취하
7. 사정불복항고심판의 청구 또는 취하
8. 대법원에 대한 상고와 이에 대한 포기, 취하
9. 복대리인의 선임 또는 해임

제 7 조의 규정에 의하여 위 사항에 대한 권한을 위임함.

1997년 07월 08일

위임인

현대전자산업주식회사  
대표이사 김영환

